

Partial Translation of
JP 3(1991)-207027 A

Publication Date : September 10, 1991
5 Application No. : 2(1990)-2002
Filing Date : January 8, 1990
Inventors : Kazutomi ODAGI
Toshio YOSHIMATSU
Yasuo NISHIHARA
10 Yoichi SAITO
Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.

Title of the Invention : OPTICAL DISK READOUT DEVICE

15

(Page 1, left column, line 4 – right column, line 16)

2. CLAIMS

- (1) An optical disk readout device, at least comprising:
20 an optical head that reads out information recorded on an optical disk;
an optical head carriage that is allowed to reciprocate in a radial direction of the optical disk;
an adjusting screw that penetrates a fixing hole portion provided in
25 the optical head and is threaded into the optical head carriage so that a tilt of the optical head is adjusted; and
a locking screw that pushes the optical head upward so as to hold the optical head,
wherein between the optical head and the optical head carriage, a
30 fixing member is provided that at least a pair consisting of the adjusting screw and the locking screw penetrate, and
an upper face of an adjusting screw penetrating hole of the fixing member is formed into a spherical face.
(2) The optical disk readout device according to claim 1,
35 wherein in a position of an adjusting screw for a support, a fixing member for the support with a penetrating hole whose upper face is a

BEST AVAILABLE COPY

spherical face is provided between the optical head and the optical head carriage and fixed using the adjusting screw for the support,

in a position substantially perpendicular to the adjusting screw for the support, the fixing member that the pair consisting of the adjusting screw and the locking screw penetrate is provided,

the fixing member that the adjusting screw penetrates and is interposed between the optical head carriage and the optical head and the locking screw that holds the fixing member are provided,

the locking screw is rotated along a thread so that the fixing member is allowed to slide in a center axis direction of the adjusting screw, and

the fixing member is paired with a head portion of the adjusting screw thereby to interpose the fixing hole portion between the fixing member and the head portion so that the optical head and the optical head carriage are fixed.

(3) The optical disk readout device according to claim 1, wherein a hole of the fixing hole portion is in a shape of an oval or a notch.

(4) The optical disk readout device according to claim 1, 2 or 3, wherein an inner wall of the fixing hole portion is in non-contact with a portion other than the head portion of the adjusting screw.

(Page 4, lower right column, line 18 – page 5, left column, line 11)

In the following description, third and forth examples of the present invention will be described with reference to FIGs. 4 and 5.

FIG. 4 is a top view of an optical head according to the third example of the present invention. As shown in the figure, a fixing hole portion according to this example has a shape of an oval, and an optical head 1Z can be moved adjustably in a y direction. This adjustment is performed so that a center of an objective lens 2 is brought on an imaginary straight line α that passes through a rotation center 19a of an optical disk and is parallel to a tracking direction β . Particularly, it is essential to perform this adjustment with respect to an optical head for analog recording of an image file.

The tilt adjusting/fixing mechanisms shown respectively in FIGs. 2 and 3 also are applicable to the shape of the fixing hole portion shown in FIG. 4, and the same effects as those of the first and second examples can be attained.

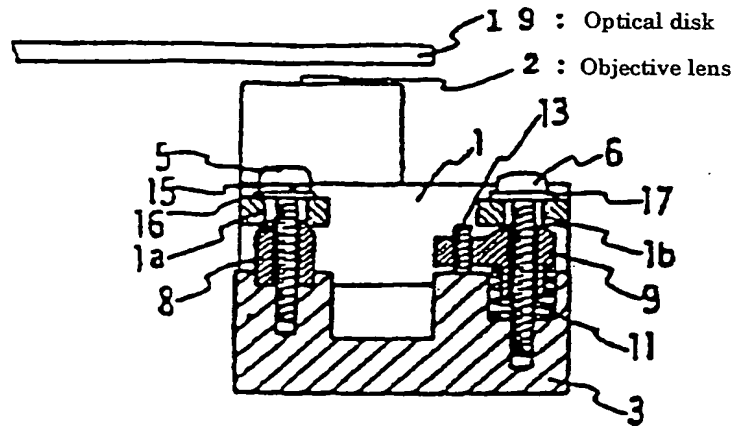


FIG. 2

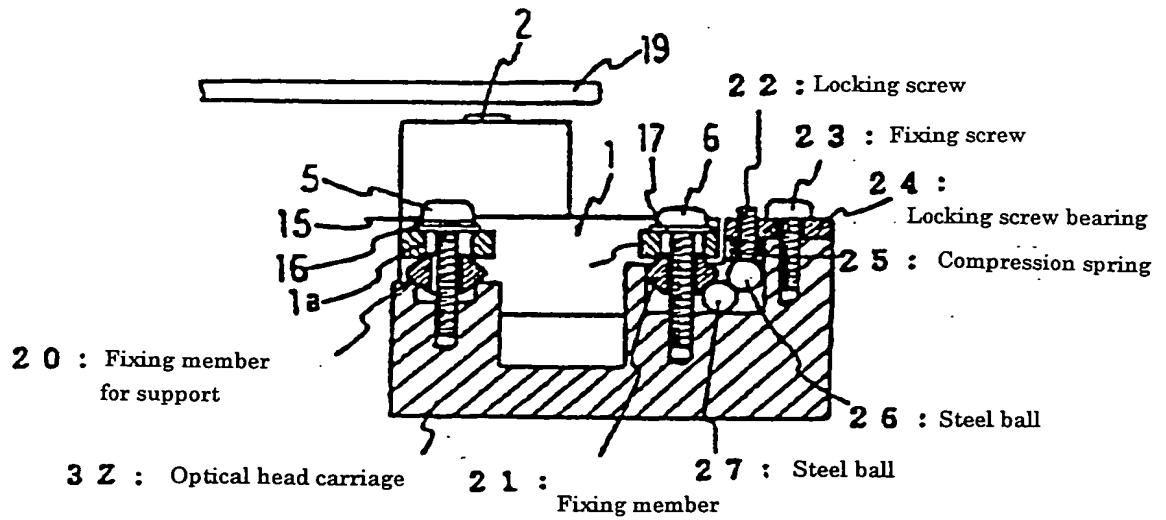


FIG. 3

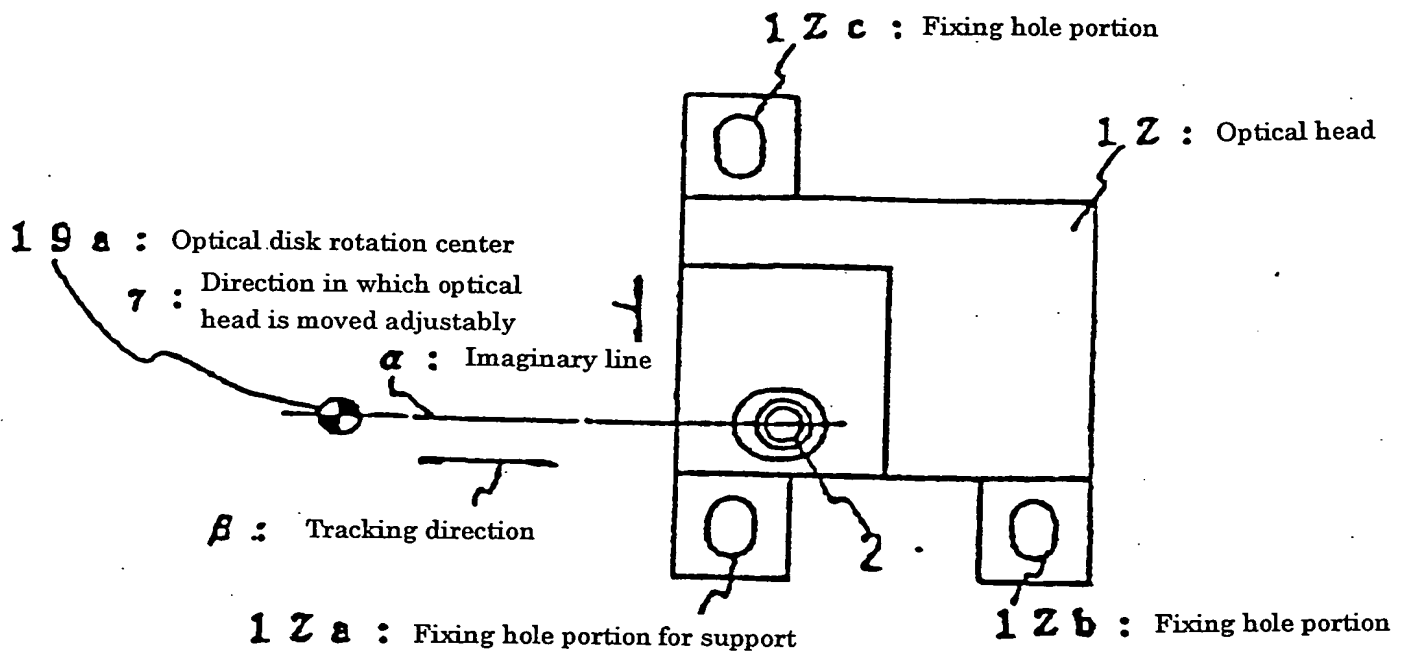


FIG. 4



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

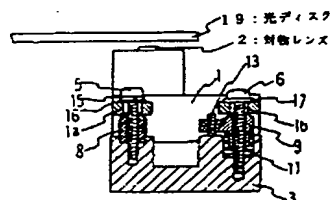
(11) Publication number: **03207027 A**(43) Date of publication of application: **10.09.91**(51) Int. Cl. **G11B 7/08**(21) Application number: **02002002**(22) Date of filing: **08.01.90**(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**(72) Inventor: **ODAGI KAZUTOMI
YOSHIMATSU TOSHIO
NISHIHARA YASUO
SAITO YOICHI**(54) **OPTICAL DISK READOUT DEVICE**

(57) Abstract:

PURPOSE: To fix an optical head to an optical head carriage by providing a fixing member to which an adjusting screw and a locking screw penetrate between the optical head and the optical head carriage.

CONSTITUTION: By screwing down the locking screw 13, the tip thereof butts the optical head carriage 3 to push the fixing member 9 upward. As a result, the fixed hole part 1b of the optical head 1 is interposed and fixed between the head of the adjusting screw 6 and the upper surface of the member 9. In order to fix the fulcrum, it is good to lightly screw the screw 5 to such an extent that it is not loosened because a spring washer 15 exists under the head of an adjusting screw 5 for a fulcrum. Thus, a fixing force which acts the hole part 1b of the head 1 works nearly on the same line and a couple does not work directly to the carriage 3, then the head 1 and the carriage 3 are fixed.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-207027

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)9月10日

G 11 B 7/08

A

8120-5D

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全6頁)

⑮ 発明の名称 光ディスク読出装置

⑯ 特 願 平2-2002

⑰ 出 願 平2(1990)1月8日

⑱ 発 明 者	小 田 木 一 富	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者	吉 松 敏 夫	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑳ 発 明 者	西 原 泰 生	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
㉑ 発 明 者	斉 藤 陽 一	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
㉒ 出 願 人	松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
㉓ 代 理 人	弁理士 池内 寛幸		

明 細 書

1. 発明の名称

光ディスク読出装置

2. 特許請求の範囲

(1) 光ディスクに記録された情報を読み出す光ヘッドと、前記光ディスクの半径方向に往復移動する光ヘッドキャリッジと、前記光ヘッドに設けられた固定穴部を貫通して前記光ヘッドキャリッジにねじ込まれ前記光ヘッドの傾きを調整する調整ねじと、前記光ヘッドを押し上げて保持する止めねじとから少なくとも構成される光ディスク読出装置において、前記光ヘッドと光ヘッドキャリッジとの間であってかつ調整ねじと止めねじの少なくとも一対が貫通する固定部材を設けるとともに、該固定部材の調整ねじ貫通孔の上面を球面状に形成したことを特徴とする光ディスク読出装置。

(2) 支点用調整ねじの位置には光ヘッドと光ヘッドキャリッジとの間に貫通孔の上面が球面状である支点用固定部材を設けて支点用調整ねじで固定し、前記支点用調整ねじと略直角の位置に調整

ねじと止めねじからなる一対が貫通する固定部材を設け、前記調整ねじによって貫通されかつ前記光ヘッドキャリッジと前記光ヘッドとの間に介在する固定部材と、前記固定部材を保持する止めねじとを供え、前記止めねじをねじ山に沿って回転させることにより前記固定部材は前記調整ねじの中心軸方向に摺動し、かつ前記固定部材は前記調整ねじの頭部と対をなして前記固定穴部をはさみこむことにより前記光ヘッドと前記光ヘッドキャリッジとを固定する請求項1の光ディスク読出装置。

(3) 固定穴部の穴形状が長穴状又は切り欠き溝状である請求項1の光ディスク読出装置。

(4) 固定穴部の内壁と、調整ねじの頭部以外の部分とが非接触である請求項1、2又は3記載の光ディスク読出装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は光ディスクに光束を集光照射し、その反射光または透過光により信号を再生する光ディ

スク読出装置に関するものである。

〔従来の技術〕

光ディスク装置は、高密度・高記録容量の情報を記録媒体である光ディスクに記憶させ、文書ファイル、画像ファイル、コンピュータ用メモリー等に利用されるため、要求される信頼性は非常に高い。

ところで、光ディスク読出装置において、光ヘッドの対物レンズから出射した収束光は光ディスクの記録面上にビームスポットを結ぶ。このとき光ディスクの記録面に対して対物レンズ光軸が垂直に設定されていない場合は、ビームスポットにコマ収差が発生しスポット品質の劣化を招く。その結果、光ヘッドによって検出された再生信号において、隣接トラックからのクロストークの増大や周波数特性の劣化が生じる。このことから光ヘッドの対物レンズ光軸を光ディスクの記録面に対して垂直になるように調整することは、非常に重要な点であると言える。そのため従来よりさまざまな傾き調整固定機構が光ヘッドに対して施され

方向)の傾き調整を受け持っている。

光ヘッドの傾き調整終了後3本の止めねじ34、35、36によって、光ヘッドと光ヘッドキャリッジの相対位置関係が固定される。第7図は光ヘッドと光ヘッドキャリッジの固定状態を示す断面図である。その固定方法は、止めねじ34、35、36が光ヘッドキャリッジに突き当たり光ヘッドの固定穴部1Xa、1Xb、1Xcを支点ねじ28、調整ねじ29、30の頭部に押し当てることによって行っていた。

〔発明が解決しようとする問題〕

しかしながら上記の従来例では、光ヘッドの性能を保証する上で大きな課題が残されていた。それは、下記に説明するように、傾き調整後の光ヘッドの固定方法に関する課題である。

すなわち、調整ねじ29と止めねじ35の中心軸は同一直線軸上には無く、互いにある距離を隔てた位置にある。そのため止めねじをキャリッジに突き当てた際、調整ねじと止めねじの間に偶力が発生する。この偶力は光ヘッド筐体を変形させ

てきた。

第6図に光ヘッドの傾き調整固定機構の従来例を示す。光ヘッド1Xには、3ヶ所の固定穴部1Xa、1Xb、1Xcが設けられており、3本のねじ28、29、30がこの固定穴部を通過して光ヘッドキャリッジ3Xにねじ込まれる。光ヘッドキャリッジ3Xは、ガイドシャフト4にガイドされて、光ヘッドを光ディスクの半径方向(トラッキング方向)に往復移動させる。

光ヘッドと光ヘッドキャリッジの間には圧縮ばね31、32、33が介在し、調整ねじ29、30を回転させることによって、光ヘッドの傾き調整が可能となる。このとき支点ねじ28の位置は調整ねじ29、30の位置に対してちょうど直角をなす位置に配置されており、支点ねじ28を傾き調整の回転中心として、独立した2方向の傾き調整が、調整ねじ29、30によって行われる。

すなわち、調整ねじ29は光ディスクの半径方向(トラッキング)方向の傾き調整を、調整ねじ30は光ディスクの円周方向(タンジェンシャル

ようとするため、筐体全体には歪みが生じ、その結果光ヘッド内部の光軸が狂うことになる。

この光軸のずれは光ヘッドの出力信号において、対物レンズがあたかも合焦位置からずれたかのごとくフォーカス誤差信号となって現れるため、実際には光ディスクの記録面に対物レンズが焦点を結んでいるにもかかわらず、このフォーカス誤差信号分だけ対物レンズを合焦位置からずらすようにフォーカスサーボが機能する。この結果、光ヘッドの記録あるいは再生特性が著しく劣化するのである。

本発明は上記課題を解決するものであり、傾き調整後の光ヘッドの固定において、光ヘッド筐体全体に歪みをもたらすことのない傾き調整固定機構を備えた光ディスク読出装置を提供するものである。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するため本発明は、下記の構成からなる。

〔1〕 光ディスクに記録された情報を読み出す光

ヘッドと、前記光ディスクの半径方向に往復移動する光ヘッドキャリッジと、前記光ヘッドに設けられた固定穴部を貫通して前記光ヘッドキャリッジにねじ込まれ前記光ヘッドの傾きを調整する調整ねじと、前記光ヘッドを押し上げて保持する止めねじとから少なくとも構成される光ディスク読出装置において、前記光ヘッドと光ヘッドキャリッジとの間であってかつ調整ねじと止めねじの少なくとも一対が貫通する固定部材を設けるとともに、該固定部材の調整ねじ貫通孔の上面を球面状に形成したことを特徴とする光ディスク読出装置。

(2) 支点用調整ねじの位置には光ヘッドと光ヘッドキャリッジとの間に貫通孔の上面が球面状である支点用固定部材を設けて支点用調整ねじで固定し、前記支点用調整ねじと略直角の位置に調整ねじと止めねじからなる一対が貫通する固定部材を設け、前記調整ねじによって貫通されかつ前記光ヘッドキャリッジと前記光ヘッドとの間に介在する固定部材と、前記固定部材を保持する止めねじとを供え、前記止めねじをねじ山に沿って回転

光ヘッドの筐体全体に歪みを与えることなく、光ヘッドと光ヘッドキャリッジとを固定することができる。

[実施例]

以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

第1図は、本発明の第一の実施例における組立図である。光ヘッド1には3ヶ所の固定穴部1a、1b、1cが設けられており、3本の調整ねじ5、6、7がこの固定穴部を通過して光ヘッドキャリッジ3にねじ込まれる。光ヘッドキャリッジは、ガイドシャフト4にガイドされて、光ヘッドを光ディスクのトラッキング方向に往復移動させる。

光ヘッドと光ヘッドキャリッジの間には、まず支点用調整ねじ5の下に傘状の支点用固定部材8が、調整ねじ6、7の下には止めねじ用のタップが立てられた固定部材9、10がそれぞれ介在する。固定部材9、10の下には、さらに圧縮ばね11、12が置かれ、調整ねじ6、7を回転させることによって、光ヘッドの傾き調整が可能とな

特開平3-207027(3)

させることにより前記固定部材は前記調整ねじの中心軸方向に摺動し、かつ前記固定部材は前記調整ねじの頭部と対をなして前記固定穴部をはさみこむことにより前記光ヘッドと前記光ヘッドキャリッジとを固定する請求項1の光ディスク読出装置。

(3) 固定穴部の穴形状が長穴状又は切り欠き溝状である請求項1の光ディスク読出装置。

(4) 固定穴部の内壁と、調整ねじの頭部以外の部分とが非接触である請求項1、2又は3記載の光ディスク読出装置。」

[作用]

上記構成による本発明によれば、光ヘッドと光ヘッドキャリッジとの間であってかつ調整ねじと止めねじの少なくとも一対が貫通する固定部材を設けるとともに、該固定部材の調整ねじ貫通孔の上面を球面状に形成したので、光ヘッドの固定穴部をその両側からほぼ同一直線上に力が作用するようにはさみこんで固定するため、固定力によって発生する歪みは前記固定穴部近傍に止どまり、

る。このとき支点用調整ねじ5の位置は調整ねじ6、7の位置に対してちょうど直角をなす位置に配置されており、支点用固定部材8を傾き調整の回転中心として、独立した2方向の傾き調整が調整ねじ6、7によって行われる。すなわち、調整ねじ6は、光ディスクのトラッキング方向の傾き調整を、調整ねじ7は、光ディスクのタンジェンシャル方向の傾き調整を受け持っている。

光ヘッドの傾き調整終了後2本の止めねじ13、14によって光ヘッドと光ヘッドキャリッジの相対位置関係が固定される。

第2図は、光ヘッドと光ヘッドキャリッジの固定状態を示す断面図である。第1図と第2図を用いて光ヘッドと光ヘッドキャリッジの固定方法を以下に示す。

止めねじ13、14をねじ込んで行くとその先端が光ヘッドキャリッジに突き当たり、固定部材9、10を上方に押し上げる。その結果、光ヘッドの固定穴部1b、1cは調整ねじ6、7の頭部と固定部材9、10の上面とではさまれ固定され

る。支点用調整ねじ5の頭部下にはばね座金15があるため、支点の固定は支点用調整ねじ5をゆるまない程度に軽く締め込めれば良い。以上の操作にて光ヘッドと光ヘッドキャリッジとが固定される。

上記固定方法では、光ヘッドの固定穴部に作用する固定力はほぼ同一直線上に働き、第7図の従来例のように光ヘッド筐体に直接偶力が作用することはない。もし固定部材9、10の上面が平面であれば、光ヘッドが水平から傾いた状態で固定されたときに固定穴部における接触状態が点接触となり、固定力の作用点が調整ねじの軸線上に無いため、偶力が発生してしまうが、本実施例では固定部材9、10の上面は球面状となっており、偶力の発生は微小である。

固定部材9を通る調整ねじ6と止めねじ13間に着目すると、2本のねじの軸線の関係は第7図の従来例と同じであり、この部分に偶力が発生する。この偶力は固定部材自身を回転させる力となり、調整ねじをその軸線に対して直角方向に押し

曲げようとする。したがって、もし固定穴部1bの内壁に、調整ねじ6の頭部を除く部分が接触した場合は、上記偶力の影響が光ヘッドの筐体に伝わってしまう。したがって本実施例においては、設計時に固定穴部の内壁と調整ねじの頭部を除く部分とが接触しないように、両者間の間隙を十分に大きくとっておくことが望ましい。

以上の説明で明らかなように、本実施例における光ヘッドの傾き調整固定機構によれば、固定力によって発生する歪みは固定穴部近傍に止どまり、光ヘッド筐体全体に歪みを与えることなく光ヘッドを光ヘッドキャリッジに固定することが可能である。

次に本発明の第二の実施例について第3図を参照しながら説明する。第3図は本発明の第二の実施例における光ヘッドと光ヘッドキャリッジの固定状態を示す断面図である。第2図との違いは固定部材の形状と固定機構にあり、本実施例では、中央が膨出した形状、例えばそろばん玉状の固定部材21を用いる。固定部材21の下には鋼球2

7が有り、さらに鋼球26がこれに接触し圧縮ばね25のばね力を固定部材21に伝えている。光ヘッドの傾き調整は第2図の実施例と同様に調整ねじ6を回転させて行う。支点の構造はそろばん玉状の固定部材20を用いていることが第2図の支点構造との違いであるが、その効果は、第2図、第3図とも同じであり、第2図の支点構造を第3図の傾き調整機構に適用してもよい。

第3図における光ヘッドの固定方法を以下で説明する。傾き調整終了後、止めねじ22をねじ込み、その先端を鋼球26に突き当てる。すると止めねじの突き当て力は鋼球27を介して固定部材21を上方に押し上げ、その結果、光ヘッドの固定穴部1bは調整ねじ6の頭部と固定部材21のテーパ面とではさまれ固定される。支点用調整ねじ5の固定は第2図の方法と同様である。

上記第3図の固定方法では、第2図の場合と同様、光ヘッドの固定穴部に作用する固定力はほぼ同一直線上に働き、第7図の従来例のように光ヘッド筐体に直接偶力が作用することはない。また、

固定部材21と鋼球27間に着目すれば、この部分には第2図の場合と同様に偶力が発生するが、固定穴部1bの内壁と調整ねじ6の頭部を除く部分との間隙が十分に大きければ、上記偶力は光ヘッド筐体に伝わらない。

以上の説明で明らかなように、第二の実施例における光ヘッドの傾き調整固定機構によれば、第一の実施例と同様に、固定力によって発生する歪みは固定穴部近傍に止どまり、光ヘッド筐体全体に歪みを与えることなく光ヘッドを光ヘッドキャリッジに固定することが可能である。

なお第二の実施例においては鋼球の代わりに円柱状のコロを用いてもよい。また止めねじを上方より調整することにとらわれる必要も無く、鋼球を省略し、球面先端形状の止めねじをそろばん玉状固定部材に対して固定部材自身を押し上げるように突き当てる手段等が実施例可能である。

次に、本発明の第三、第四の実施例について、第4図、第5図を参照しながら説明する。

第4図は本発明の第三の実施例における光ヘッ

ド上面図である。図に示したように、本実施例の固定穴部形状は、長穴形状となっており、光ヘッド1Zを γ 方向に移動調整が可能である。この調整は、光ディスクの回転中心19aを通りトラッキング方向 β に平行な仮想直線 α 上に対物レンズ2の中心を持ってくるために行う調整であり、特に画像ファイルのアナログ記録用の光ヘッドに対しては、必要不可欠な調整である。

第4図のような固定穴部形状に対しても第2図、第3図の傾き調整固定機構が適用可能であり、その効果は、第一、第二の実施例と同様である。

第5図は本発明の第四の実施例における光ヘッド上面図である。第4図との違いは、固定穴部形状が切り欠き溝状である点と、対物レンズ2の中心を仮想直線 α 上に持ってくる手段が支点用固定穴部1Yaを中心として光ヘッド1Yを δ 方向に回転させることによる点である。

第5図のような固定穴部形状に対しても第4図の場合と同様、第2図、第3図の傾き調整固定機構が適用可能であり、その効果は、第一、第二の

実施例と同様である。

〔発明の効果〕

以上の実施例から明らかなように、本発明によれば、光ヘッドの固定穴部に作用する固定力はほぼ同一直線上に働き、固定力によって発生する歪みは固定穴部近傍に止どまり、光ヘッドの筐体全体に歪みを与えることなく、光ヘッドの傾き調整固定を行うことが可能である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の第一の実施例における組立図、第2図は、本発明の第一の実施例における光ヘッドと光ヘッドキャリッジの固定状態を示す断面図、第3図は本発明の第二の実施例における光ヘッドと光ヘッドキャリッジの固定状態を示す断面図、第4図は本発明の第三の実施例における光ヘッド上面図、第5図は本発明の第四の実施例における光ヘッド上面図、第6図は従来の光ヘッドの傾き調整固定機構の組立図、第7図は従来の光ヘッドの傾き調整固定機構における光ヘッドと、光ヘッドキャリッジの固定状態を示す断面図であ

る。

- 1, 1Z, 1Y…光ヘッド、
- 3, 3Z…光ヘッドキャリッジ、
- 5…支点用調整ねじ、6, 7…調整ねじ、
- 8, 20…支点用固定部材、
- 9, 10, 21…固定部材、
- 13, 14, 22…止めねじ、
- 1a, 1Za, 1Ya…支点用固定穴部、
- 1b, 1c, 1Zb, 1Zc, 1Yb, 1Yc…固定穴部。

特許出願人 松下電器産業株式会社
同 代理人 弁理士 池 内 寛 幸

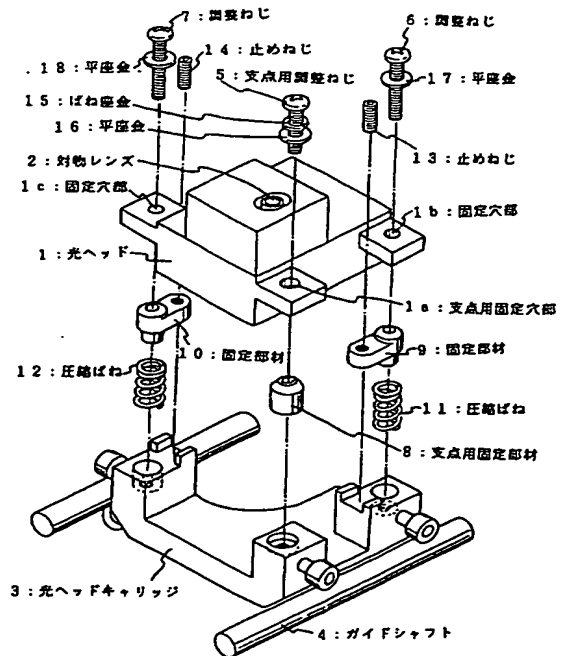


図1

特開平3-207027(6)

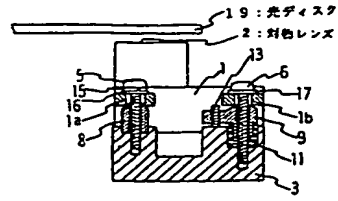


図2

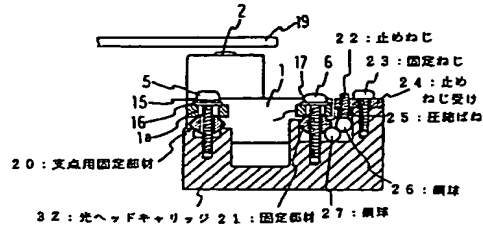


図3

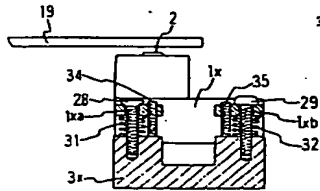


図7

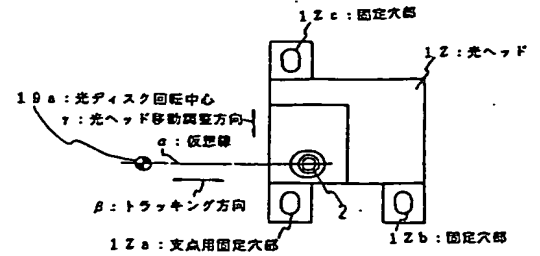


図4

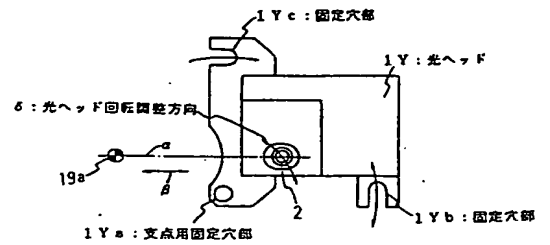


図5

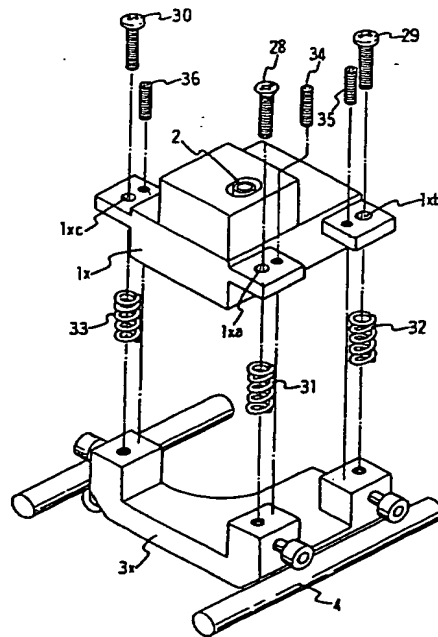


図6

平成 4 6. 9 発行

手続補正書

平成 4 年 2 月 2 7 日

特許庁長官 深沢 亘 殿



1 事件の表示

平成 2 年特許願第 2 0 0 2 号

2 発明の名称

光ディスク読出装置

3 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

名称 (5 8 2) 松下電器産業株式会社

代表者 谷井 昭雄

4 代理人

住所 〒 5 3 0 大阪市北区西天満 4 丁目 9 番 2 号

西天満ビル 2 1 0 号室

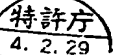
氏名 (9 5 5 5) 弁理士 池内 寛幸

(電話番号 0 6 - 3 6 1 - 9 3 3 4)

5 補正命令の日付 自発

6 補正により増加する請求項の数 なし

7 補正の対象



特許法第 1 7 条の 2 の規定による補正の掲載

平 4. 6. 9 発行

平成 2 年特許願第 2 0 0 2 号 (特開平
3-207027 号, 平成 3 年 9 月 10 日
発行 公開特許公報 3-20711 号掲載) につ
いては特許法第 1 7 条の 2 の規定による補正があっ
たので下記のとおり掲載する。 6 (4)

Int. Cl.	識別 記号	庁内整理番号
G11B 7/08		A-8524-5D

明細書の「特許請求の範囲の欄」及び「発明の
詳細な説明の欄」

8 補正の内容

(1) 特許請求の範囲を別紙の通り補正する。

(2) 明細書の第 6 頁第 1 8 行目～第 8 頁第 1 1 行
目の「上記目的……光ディスク読出装置。」の
文章を下記の通り補正する。

「前記目的を達成するため、本発明の光ディスク
読出装置は、光ディスクに記録された情報を読み
出す光ヘッドと、前記光ディスクの半径方向に往
復移動する光ヘッドキャリッジと、前記光ヘッド
に設けられた固定穴部を貫通して前記光ヘッドキ
ャリッジにねじ込まれ前記光ヘッドの傾きを調整
する調整ねじと、前記光ヘッドを押し上げて保持
する止めねじとから少なくとも構成される光ディ
スク読出装置において、前記光ヘッドと光ヘッド
キャリッジとの間であってかつ調整ねじと止めね
じの少なくとも一対が貫通する固定部材を設ける
とともに、該固定部材の調整ねじ貫通孔の上面を
球面状に形成したことを特徴とする。

前記構成においては、支点用調整ねじの位置に
は光ヘッドと光ヘッドキャリッジとの間に貫通孔
の上面が球面状である支点用固定部材を設けて支
点用調整ねじで固定し、前記支点用調整ねじと略
直角の位置に調整ねじと止めねじからなる一対が
貫通する固定部材を設け、前記調整ねじによって
貫通されかつ前記光ヘッドキャリッジと前記光ヘ
ッドとの間に介在する固定部材と、前記固定部材
を保持する止めねじとを備え、前記止めねじをね
じ山に沿って回転させることにより前記固定部材
は前記調整ねじの中心軸方向に摺動し、かつ前記
固定部材は前記調整ねじの頭部と対をなして前記
固定穴部をはさみこむことにより前記光ヘッドと
前記光ヘッドキャリッジとを固定することが好ま
しい。

また前記構成においては、固定穴部の穴形状が
長穴状又は切り欠き溝状であることが好ましい。

さらに前記構成においては、固定穴部の内壁と、
調整ねじの頭部以外の部分とが非接触であること
が好ましい。」

平成 4. 6. 9 発行

特許請求の範囲

(1) 光ディスクに記録された情報を読み出す光ヘッドと、前記光ディスクの半径方向に往復移動する光ヘッドキャリッジと、前記光ヘッドに設けられた固定穴部を貫通して前記光ヘッドキャリッジにねじ込まれ前記光ヘッドの傾きを調整する調整ねじと、前記光ヘッドを押し上げて保持する止めねじとから少なくとも構成される光ディスク読出装置において、前記光ヘッドと光ヘッドキャリッジとの間であってかつ調整ねじと止めねじの少なくとも一対が貫通する固定部材を設けるとともに、該固定部材の調整ねじ貫通孔の上面を球面状に形成したことを特徴とする光ディスク読出装置。

(2) 支点用調整ねじの位置には光ヘッドと光ヘッドキャリッジとの間に貫通孔の上面が球面状である支点用固定部材を設けて支点用調整ねじで固定し、前記支点用調整ねじと略直角の位置に調整ねじと止めねじからなる一対が貫通する固定部材を設け、前記調整ねじによって貫通されかつ前記

光ヘッドキャリッジと前記光ヘッドとの間に介在する固定部材と、前記固定部材を保持する止めねじとを備え、前記止めねじをねじ山に沿って回転させることにより前記固定部材は前記調整ねじの中心軸方向に摺動し、かつ前記固定部材は前記調整ねじの頭部と対をなして前記固定穴部をはさみこむことにより前記光ヘッドと前記光ヘッドキャリッジとを固定する請求項 1 に記載の光ディスク読出装置。

(3) 固定穴部の穴形状が長穴状又は切り欠き溝状である請求項 1 に記載の光ディスク読出装置。

(4) 固定穴部の内壁と、調整ねじの頭部以外の部分とが非接触である請求項 1、2 又は 3 に記載の光ディスク読出装置。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.